

BREVET D'INVENTION

Gr. 15. — Cl. 1.

Classification internationale :



N° 1.110.070

— E 01 f

Émetteur d'ondes de pression et amplificateur d'ondes de pression pour réseaux de distribution de gaz.

Société dite : G. KROMSCHRÖDER AKTIENGESELLSCHAFT résidant en Allemagne.

Demandé le 14 octobre 1954, à 16^h 53^m, à Paris.

Délivré le 5 octobre 1955. — Publié le 6 février 1956.

(Demande de brevet déposée en République Fédérale Allemande le 15 octobre 1953, au nom de la demanderesse.)

Dans les réseaux de distribution de gaz, les dispositifs d'allumage pour l'éclairage des voies sont déclenchés comme on le sait par des ondes de pression qui sont commandées à partir d'un poste central, généralement à partir de l'usine à gaz. Quand de tels réseaux présentent une grande extension dans l'espace et surtout quand il y a par endroits de forts prélèvements de gaz ou quand les canalisations de liaison ont une section insuffisante, on observe cet inconvénient que la pression dans le réseau oscille localement et surtout que les ondes de pression ne se présentent pas partout avec l'intensité d'impulsion nécessaire et que le déclenchement des relais d'allumage ne se fait pas. Cela se manifeste défavorablement surtout en hiver quand le déclenchement du relais d'allumage doit se présenter dans la période de forte consommation. Comme on ne pouvait pas renforcer les réseaux locaux au fur et à mesure de l'augmentation de la consommation de gaz, on est conduit à poser des canalisations à haute pression jusqu'en certains points de distribution de secteurs ou d'alimenter ces points de distribution par une canalisation de distribution de gaz à grande distance située dans le voisinage. En de tels points de distribution sont disposés des régulateurs de secteurs qui non seulement maintiennent constante la pression dans leur secteur de réseau, mais encore recueillent les ondes de pression émises pour le réseau local par le poste central et doivent les transmettre au secteur de réseau par une pression amplifiée.

En dehors du déclenchement à distance du régulateur de secteur par des impulsions électriques ou même par des mécanismes d'horlogerie, il est connu de commander de la centrale le déclenchement des régulateurs de secteurs par une impulsion d'onde de pression. Cette onde de pression est calculée de telle manière qu'elle suffise seulement pour l'actionnement des régulateurs de pression de secteurs,

mais non pour l'actionnement des dispositifs d'allumage. L'actionnement de ceux-ci se fait, comme on l'a déjà indiqué, par une amplification de pression assurée par le régulateur de secteur lui-même.

L'invention a pour but d'améliorer de telles installations de façon à obtenir une réponse très rapide du régulateur et un dispositif simple pour le réglage à volonté de différentes pressions de réseau, à éviter d'autres mécanismes de commutation mobiles et à simplifier l'installation par l'association d'organes constructifs de série en en diminuant le coût. Un autre avantage de l'invention consiste en ce que le dispositif émetteur d'ondes de pression aussi bien que les dispositifs amplificateurs d'ondes de pression prévus pour les régulateurs de secteurs sont constitués par un appareillage commun qui peut être adopté à volonté à l'un de ces deux rôles par une manœuvre de quelques organes d'arrêt peu nombreux.

Le principe de l'invention consiste à obtenir ce résultat en assurant la commande du régulateur principal par un abaissement de la pression sous la membrane de travail et cet abaissement de pression est produit de telle façon que du gaz soit aspiré en dehors de la chambre de travail par la diminution de pression dans un relais auxiliaire ou par l'effet d'aspiration d'un ajutage de Venturi. Dans une autre exécution de l'invention, la disposition peut être complétée par l'adjonction d'une ou plusieurs minuterics de commutation, de façon que non seulement l'émission d'ondes de pression pour les buts de la commande, mais encore l'élévation de la pression pour des durées variables, plus longues et prédéterminées et pour différentes pressions correspondant à divers secteurs puisse être augmentée à volonté.

La description qui suit mettra encore en évidence d'autres particularités et avantages de l'invention.

On décrira ci-après un exemple d'exécution de l'invention en référence au dessin annexé dans lequel :

La figure 1 montre l'appareillage dans la position où il agit comme émetteur d'ondes de pression en étant relié à un régulateur de pression principal disposé à la centrale;

La figure 2 montre le même appareillage mais dans la position où il agit comme amplificateur d'ondes de pression associé à un régulateur de pression de secteur et est muni d'un émetteur d'impulsions commandé par minuterie pour une longue durée de fonctionnement en dehors de la commande par impulsions normales d'ondes de pression.

A la figure 1, on a indiqué en 1 la canalisation d'alimentation principale, en 2 un régulateur principal de pression de type constructif connu et en 3 le branchement du réseau local à basse pression. L'appareillage de réglage et d'amplification selon l'invention, entouré d'une ligne en trait interrompu, est indiqué en 4 et est relié par la conduite 22 à la canalisation d'alimentation principale, par la conduite 21 au régulateur 2 et par la conduite 20 au réseau local 3. La commande des ondes de pression se fait par actionnement d'une vanne 6 reliée à la chambre 7' d'un régulateur auxiliaire 8 de construction normale, soit à la main, soit généralement par une minuterie de commande 5 reliée à la vanne ou encore par une commande par cellule photo-électrique. Dans tous les régulateurs représentés, qui possèdent une membrane de travail et une membrane compensatrice, la membrane supérieure est la membrane de travail. Lors de l'ouverture de la vanne 6, la pression sous la membrane de travail du régulateur auxiliaire tombe et le gaz s'évacue à l'atmosphère par la conduite d'échappement 23. Comme en amont de la chambre 7' du régulateur auxiliaire 8 se trouve un étranglement réglable 9 avec une très petite section de passage, le gaz ne peut provenir rapidement de la conduite 22, de sorte que la membrane de travail descend et que le régulateur auxiliaire s'ouvre, ce qui fait que du gaz peut s'échapper à l'atmosphère par les conduites 21 et 24 à travers le régulateur auxiliaire ouvert. Ainsi le gaz s'échappe de la chambre 7 sous la membrane de travail du régulateur principal, celui-ci est soumis à un abaissement de pression et fournit à partir de la conduite d'alimentation 1 une pression augmentée au réseau local 3. Cette opération qui s'effectue très rapidement a pour conséquence que la pression s'élève dans la conduite 20 et se transmet dans la conduite 21 par l'intermédiaire de l'ajutage de Venturi 10 et d'un clapet d'étranglement réglable 11, en agissant comme contre-pression sous la membrane de travail du régulateur principal. Par la faible section de passage de l'ajutage de réglage 11, cette compensation de pression ne peut pas cepen-

dant s'établir immédiatement, parce que la faible quantité de gaz s'échappe par la conduite 24 et par le régulateur auxiliaire 8 encore ouvert à travers la conduite d'échappement 23. La compensation de pression sous la membrane de travail du régulateur principal 2 peut ainsi être déterminée à l'avance et n'est influencée par l'augmentation de pression dans le réseau local que quand celle-ci dépasse une certaine valeur déterminée par les sections de l'ajutage de réglage 11 et de la membrane de travail du régulateur auxiliaire 8, jusqu'à ce qu'un état d'équilibre correspondant à l'augmentation momentanée de pression de réseau désirée soit atteint. Le système n'est ramené à son état initial que lorsque la minuterie 5 a refermé la vanne 6 et que par suite la pression sous la membrane de travail du régulateur principal a augmenté de façon que ce régulateur revienne dans le sens de la fermeture jusqu'à sa position initiale et fonctionne de nouveau dans cette position.

Pour pouvoir produire au moyen de cet appareillage différentes augmentations de pressions même en dehors de la commande par ondes de pressions à des moments différents pour de plus longs intervalles de temps, on a prévu un distributeur 25-26-27-28 relié à la conduite 22 et à ce distributeur peuvent être reliées diverses vannes de commutation actionnées pour différentes périodes par des minuteries, ces vannes mettant en action un ajutage de Venturi 10. Dans l'exemple représenté, il y a deux minuteries de commande 5' et 5'' pour différentes périodes de commutation pour la commande de pressions différentes. Le fonctionnement s'effectue alors comme indiqué ci-après.

Le régulateur de pression principal 2 fonctionne normalement et règle dans le réseau 3 une pression constante. Si par exemple la minuterie de commande 5' ouvre la vanne 6', la haute pression d'amont de la canalisation d'alimentation 1 se transmet par les conduites 22 et 25 et par l'étranglement de réglage 12 et la conduite 29 à l'ajutage de Venturi 10 en provoquant un abaissement de pression dans la conduite 21. Le gaz sortant de l'ajutage de Venturi 10 parvient par la conduite 20 dans le réseau local, tandis que la dépression dans la conduite 21 a encore pour effet de faire ouvrir le passage par la membrane de travail du régulateur principal, ce qui élève la pression du réseau. L'augmentation de pression dans le réseau peut être déterminée par le réglage de l'ajutage d'étranglement 12. Cette augmentation de pression, déterminée par l'ajutage de réglage 12, subsiste jusqu'à la refermeture de la vanne 6' par la minuterie 5'. La minuterie 5'' dans le circuit 22-26-29 peut maintenant agir à une autre période et un autre réglage de l'ajutage 13 permet d'assurer une autre augmentation de pression.

La figure 2 montre le même appareillage avec

quelques modifications, de façon qu'il puisse jouer le rôle d'amplificateur d'ondes de pression pour des régulateurs de secteurs. Le fonctionnement s'effectue comme indiqué ci-après.

Si à partir de la centrale une impulsion d'onde de pression est donnée au réseau local, cette pression plus forte parvient à partir du réseau 3 par la conduite 20, par le régulateur auxiliaire 8' ouvert, adapté par exemple par un lestage à la valeur désirée de l'onde de pression, et par l'ajutage de Venturi 10, à la conduite 21, de sorte que le régulateur de secteur 2' est fermé. De plus, la minuterie de commande 5 est mise en même temps en marche par le transmetteur d'impulsions 30 actionné par membrane et elle ouvre immédiatement la vanne 6, ce qui fait que le gaz sous pression qui se trouve sous la membrane de travail du régulateur auxiliaire 8 s'écoule par la conduite d'échappement 23. Par suite, la pression s'abaisse sous la membrane de travail du régulateur auxiliaire 8, car la faible section de passage du clapet d'étranglement 9 ne laisse pas passer du gaz assez vite et par conséquent le régulateur auxiliaire s'ouvre. Cela a pour effet que du gaz à haute pression s'écoule de la conduite 22 par les conduites 27 et 29 vers l'ajutage de Venturi 10. Ainsi il y a encore une baisse de pression dans la conduite 21 et par suite une ouverture du régulateur de secteur 2' et une augmentation de la pression dans le réseau 3. Le gaz sortant de l'ajutage de Venturi parvient encore par le régulateur auxiliaire 8' et la conduite 20 dans le réseau local. Par le choix des dimensions des membranes de travail et de compensation du régulateur auxiliaire 8' à travers lequel s'écoule le gaz de l'ajutage de Venturi, on peut régler l'état d'équilibre et par suite l'augmentation constante de pression dans le réseau local. Si la minuterie de commande 5 referme la vanne 6, cette fermeture rétablit l'état initial, tandis que le régulateur de secteur 2' assume à nouveau son réglage normal et que le régulateur auxiliaire 8 reste complètement ouvert. La minuterie de commande 5 ne détermine pas ainsi, comme il faut le remarquer, le moment de l'émission de l'onde de pression, mais elle ne fait que déclencher celle-ci et détermine la durée de la surpression qui est relativement courte. La minuterie de commande 5', associée à l'amplificateur d'onde de pression provoque exactement comme avec l'émetteur d'onde de pression selon la figure 1 à un moment quelconque une augmentation de pression du réseau d'une valeur déterminée qui est fixée par l'étranglement de réglage 12.

Comme indiqué, déjà, pour une fabrication en série, les deux appareillages se combinent en un seul, de sorte qu'en ouvrant et fermant au choix certains circuits de conduites, l'appareillage peut être adapté pour un des deux rôles ou pour l'autre. En plus des avantages déjà indiqués, il faut noter

qu'à l'inverse des installations connues, dans lesquelles le déclenchement des opérations se fait par impulsion de pression sur la membrane de travail, dans le cas présent le déclenchement se fait par l'effet d'injecteur de l'ajutage de Venturi et que par suite la quantité de gaz évacuée à l'atmosphère par l'échappement est très faible.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet un dispositif pour émettre et amplifier des ondes de pression en vue de commander des impulsions d'ondes de pression ou des élévations de pression du réseau à des moments différents et avec des surpressions différentes et sa caractéristique consiste en ce que la commande du régulateur principal se fait par un abaissement de pression sous la membrane de travail, cet abaissement de pression étant déclenché à la main ou par une commande actionnée automatiquement.

Le dispositif peut présenter en outre les caractéristiques ci-après, séparément ou en combinaison:

1° Le déclenchement de l'abaissement de pression se fait par un régulateur auxiliaire qui, par ouverture d'une conduite d'échappement, fait communiquer avec l'atmosphère la chambre de travail du régulateur principal par l'intermédiaire d'une conduite auxiliaire et y détermine ainsi une baisse de pression;

2° Un étranglement réglable empêche l'élimination rapide de la baisse de pression de la chambre de travail du régulateur auxiliaire;

3° La baisse de pression dans la chambre de travail du régulateur principal est provoquée par un ajutage de Venturi;

4° L'ajutage de Venturi reçoit une pression d'amont de la conduite d'alimentation par une conduite auxiliaire qui reçoit un courant de gaz à des moments différents et pendant des durées différentes par un ou plusieurs systèmes de commande, de sorte que l'intensité de ce courant de gaz et par suite l'importance de l'augmentation de pression dans le réseau local sont réglables par des ajutages de réglage insérés dans la conduite auxiliaire;

5° La mise en action de l'ajutage de Venturi est effectuée par un régulateur auxiliaire dont la chambre de pression est mise à l'atmosphère par une vanne de commande;

6° Le système de commande est mis en action par un organe de commande à membrane répondant à une surpression et ne détermine que la durée de commande de l'impulsion déclenchée;

7° L'écoulement du gaz de travail de l'ajutage de Venturi se fait par un autre régulateur auxiliaire qui détermine la valeur de l'augmentation de pression dans le réseau par le choix des dimensions de sa membrane de travail et de la section de passage;

8° Dans la conduite d'aspiration de l'ajutage de Venturi, est disposé un ajutage de réglage;

[1.110.070]

— 4 —

9° Dans un distributeur pour la pression d'amont avec autant de branchements qu'on le désire, on peut insérer pour actionner l'ajutage de Venturi autant d'éléments de commande qu'on le désire;

10° Le dispositif comporte des robinets d'arrêts et des conduites de dérivation, par lesquels l'appareillage peut être utilisé au choix comme émetteur d'ondes de pression ou comme amplificateur d'ondes de pression;

11° Comme éléments de commande et éléments constructifs de l'appareillage, on utilise de préférence des éléments connus et de série de l'industrie gazière.

Société dite :

G. KROMSCHRÖDER AKTIENGESELLSCHAFT.

Par procuration :

P. COLLIGNON.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15°).

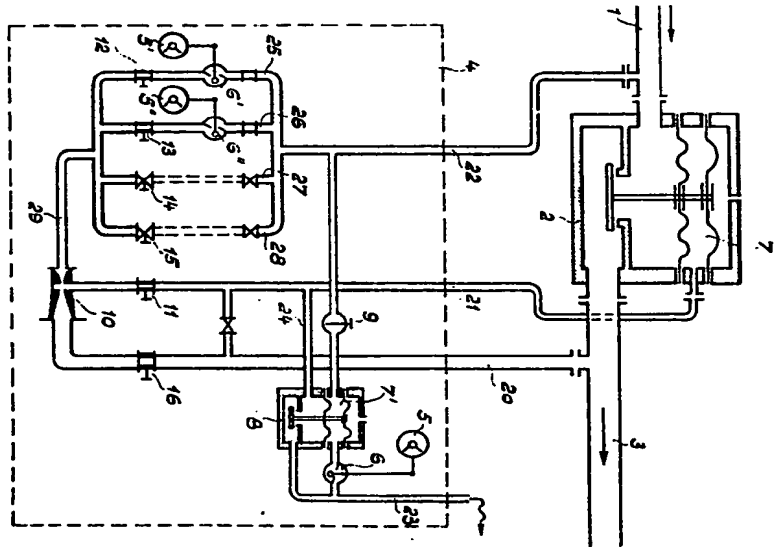


Fig. 2

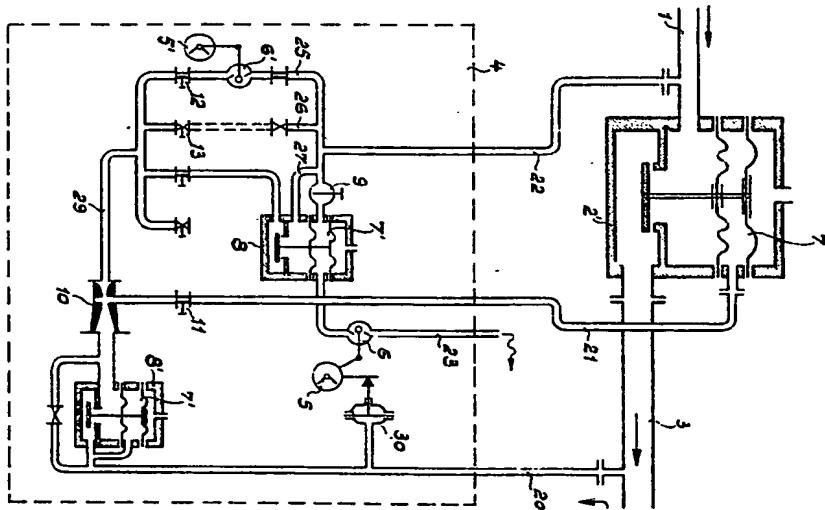
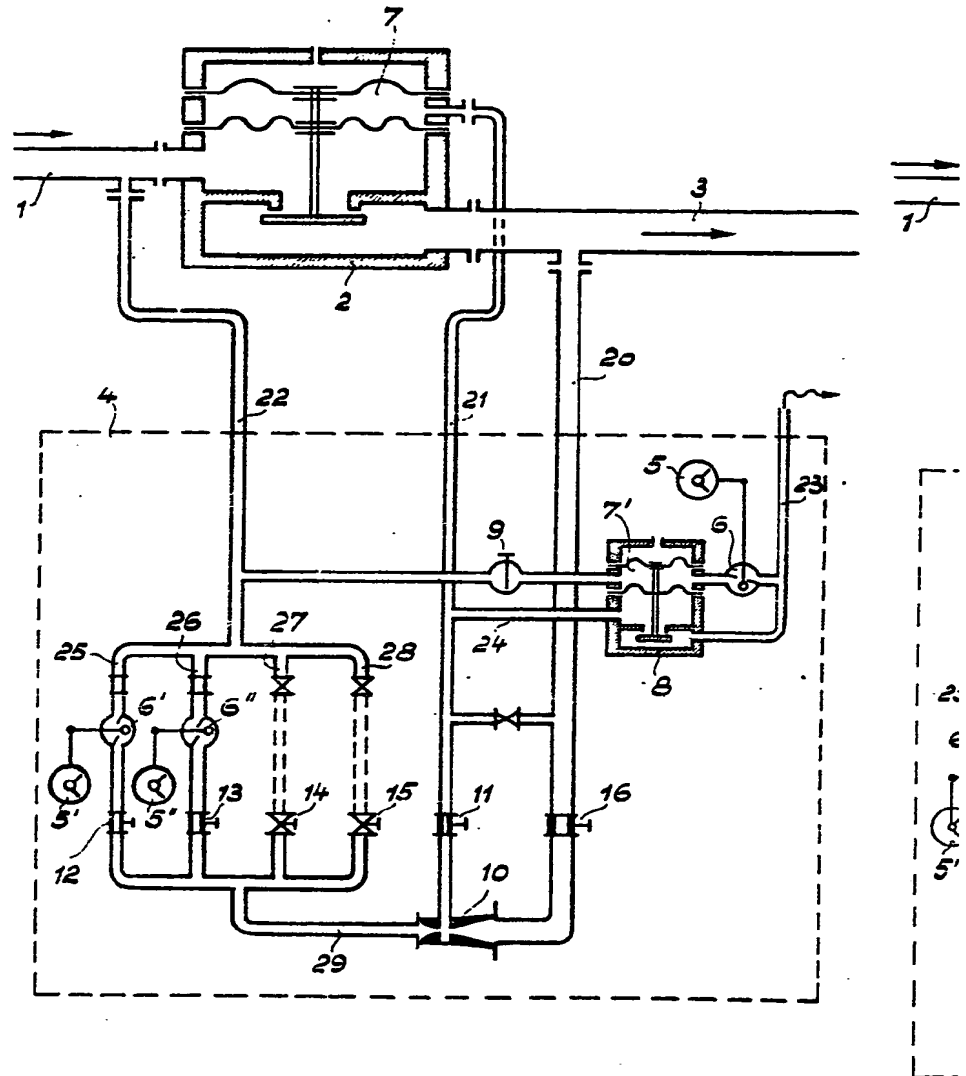
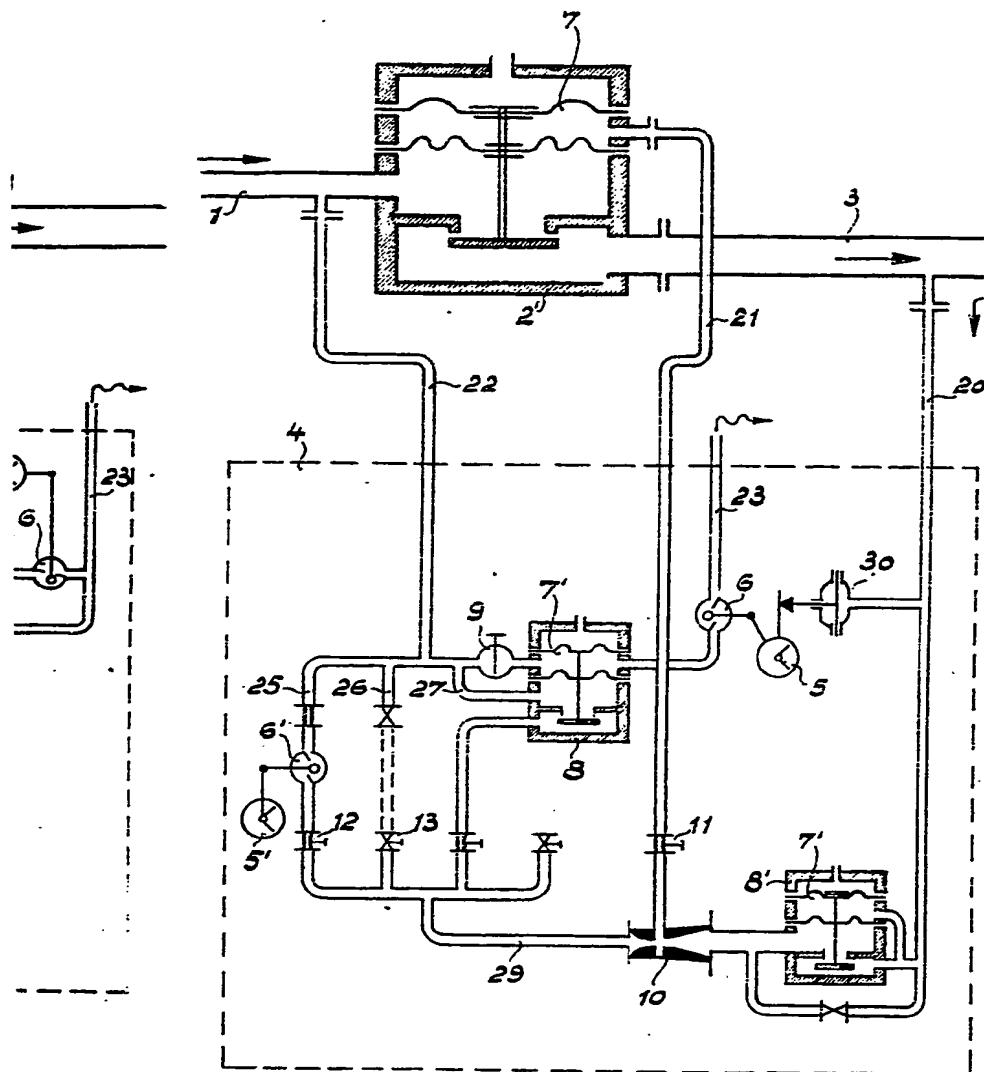


Fig. 1



1

Fig. 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)